Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares, 23(1979): pàgs. 181-195

NOVES DADES SOBRE L'EOCÈ DE L'ILLA DE CABRERA (BALEARS)

CARLES LÓPEZ I CIVIT*
JOSEP SERRA I KIEL*

ABSTRACT

The Eocene outcrops of the Cabrera's Port, Coll Roig and Cala Fonoy are described; their lithological and biostratigrafical characteristics are synthesised indicating the age of the outcrops of the rocks above-mentioned.

The presence of *Alveolina* and *Orbitolites* are indicated for the first time.

The species of *Nummulites, Alveolina* and *Orbitolites* which have also been studied, allow us to signal the presence of a Lutetian and of a "Biarritzian" towards the south of the Balearic archipelago.

RESUM

Es descriuen els afloraments eocens del Port de Cabrera, de Coll Roig i de la Cala Fonoy, es sintetitzen llurs característiques litològiques i bioestratigràfiques, indicant llur edat.

Per primera vegada es menciona la presència d'*Alveolina* i *Orbitolites*.

S'han estudiat també les espècies de *Nummulites, Alveolina* i *Orbitolites* que ens permeten assenyalar la presència d'un Lutecià i d'un "Biarritzià" a l'illa de Cabrera, amb el que s'amplia l'extensió del "Biarritzià" cap el Sud de l'arxipèlag balear.

Introducció

L'illa de Cabrera, és la major d'un petit arxipèlag situat al Sud de Mallorca, de la qual només li separen aproximadament 10 kms. (fig. 1).

---

* Departament de Paleontologia. Facultat de Ciències Geològiques. Universitat de Barcelona.

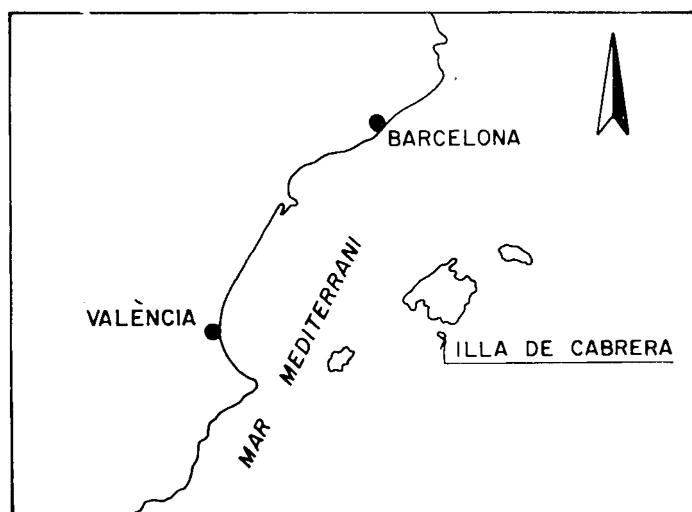


Fig. 1 Mapa de situació de l'illa de Cabrera

La presència de materials eocens a Cabrera és coneguda des dels treballs de'n H. Hermite (1879), M. Nolan (1897a, 1897b) i posteriorment de F. Gomez Llueca (1920, 1929) el qual va elaborar un mapa geològic de l'illa.

El darrer treball publicat més complert sobre aquest Eocè, es deu a B. Escandell i G. Colom (1962), on es recullen, revisen i amplien totes les dades conegudes fins al moment. Més tard, G. Colom (1975) en la seva obra sobre la Geologia de Mallorca, sintetitza el coneixement geològic de Cabrera.

Jaciments estudiats

Els jaciments estudiats són el del Port de Cabrera, el de Coll Roig i el de la Cala Fonoy. A la figura 2 es pot observar la situació d'aquests jaciments.

La raó per la qual hem estudiat aquests jaciments és perquè són els que presenten un asuccessió més contínua i una major abundància de macroforaminífers (*Nummulites, Alveolina, Orbitolites*).

Port de Cabrera.

Al Port de Cabrera, els materials eocens es troben afectats repetidament per un conjunt de falles de direcció NW-SE donant lloc a una sèrie de blocs desnivellats paral·les a la línia de costa.

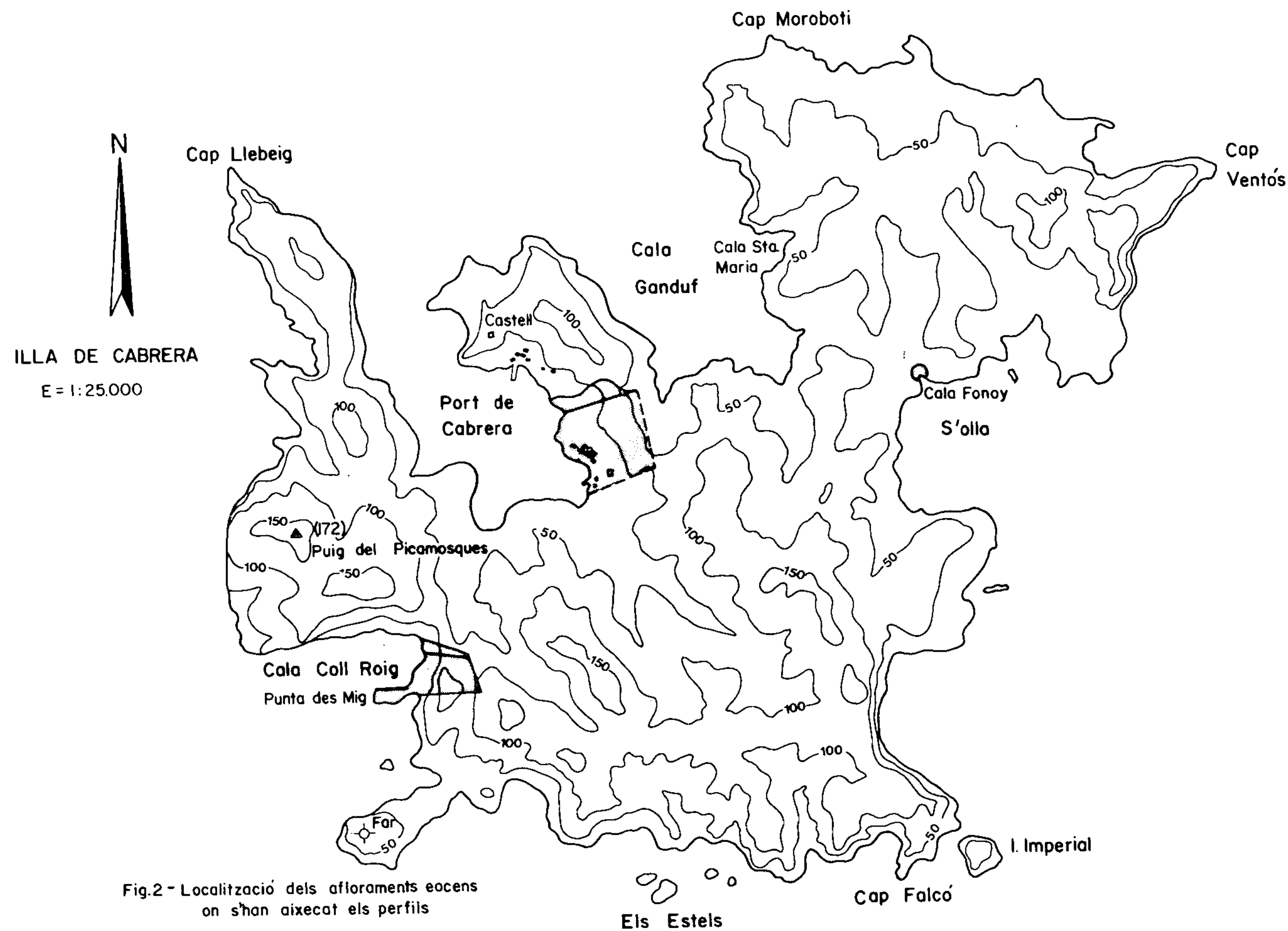


Fig.2 - Localització dels afloraments eocens on s'han aixecat els perfils

ILERDIÀ			CUISIÀ			LUTECIÀ			"BIARRITZIÀ"		PRIA.
inf.	mig	sup.	inf.	mig	sup.	inf.	mig	sup.	inf./mig	sup.	
Nummulites: *N. fraasi*, *N. praecursor*	*N. exilis*	*N. involutus*	*N. planulatus*, *N. burdigalensis*	*N. praelaevigatus*, *N. burdigalensis* ssp.	*N. manfredi*, *N. campesinus*	*N. laevigatus*, *N. gallensis*	*N. praeaturicus*, *N. crassus*	*N. sordensis*, *N. aturicus*	*N. brongniarti*, *N. perforatus*	*N. biedai*	*N. incrassatus*
Alveolina: *A. cucumiformis*, *A. ellipsoidalis*	*A. moussoulensis*, *A. corbarica*	*A. trempina*	*A. oblonga*	*A. dainellii*	*A. violae*	*A. stipes*, *A. munieri*	*A. prorrecta*		*A. elongata*		

Nummulites aff. *globulus*
N. atacicus Leymerie 18
N. variolarius (Lamarck
N. aff. *discorbinus* (Schloth
N. colomi Ruiz de Gaona
N. beaumonti d'Archiac e
N. striatus (Bruguière 179
N. aff. *garnieri* de la H
N. aff. *uranensis* de la
N. aff. *aturicus* Joly et
N. perforatus (Montfort
N. millecaput Boubée
N. aff. *munieri* Ficheur
N. puschi d'Archiac et
Assilina exponens Sow
Alveolina frumentiformis
A. levantina Hottinger
A. aff. *munieri* Hotting
A. aff. *elliptica* (Sowerby
A. fusiformis Sowerby
A. fragilis Hottinger
Orbitolites complanatus
O. cotentinensis Lehm

Fig. 6.- Relació de les espècies trobades i del seu rang respecte
S'indica també la distribució de les espècies dintre les mostr

	PORT DE CABRERA											COLL ROIG														C.FONOY
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	CR 1	CR 2	CR 3	CR 4	CR 5	CR 6	CR 7	CR 8	CR 9	CR 10	CR 11	CR 12	CR 13	CR PM	CF 4
rie 1846					★													★								
																								★		
				★		★	★															★		★		
20)																						★				
			★												★	★			★							
1853																				★						
																						★	★			
ll					★	★	★				★			★												
1883	★																									
rie 1848											★				★	★	★									
)								★		★		★														
								★					★													★
																									★	
1853										★											★					
1840						★							★													
vager 1883		★																								
		★						★																		
)		★																								
		★						★																		
on 1850									★		★															
											★															
arck 1801		★																								
961									★																	

biozones de *Nummulites* i *Alveolina* admeses a la Mesogea.
ls diferents jociments.

L'aflorament té com a límit topogràfic inferior el nivell del mar, fins el cim de cota 75 metres que s'aixeca per sobre dels pavellons militars; localment està cobert per materials quaternaris.

S'han estudiat cadascun dels blocs per separat anomenantlos A, B, C i D, tal i com es pot veure a les figures 3 i 4, i s'han representat llurs característiques litològiques i faunístiques.

Les mostres recollides s'han enumerat amb la sigla P.

Les espècies de *Nummulites, Alveolina* i *Orbitolites* que s'han trobat són les següents:

Unitat A

P-1 *Nummulites* aff. *uranensis* de la Harpe 1883

P-2 *Alveolina frumentiformis* Schwager 1883
Alveolina aff. *munieri* Hottinger 1960
Alveolina levantina Hottinger 1960
Alveolina aff. *elliptica* (Sowerby 1840)
Orbitolites complanatus Lamarck 1801

P-3 *Nummulites colomi* Ruiz de Gaona 1947

P-4 *Nummulites variolarius* (Lamarck 1804)

P-5 *Nummulites* aff. *garnieri* de la Harpe 1911
Nummulites aff. *globulus* Leymerie 1846

P-6 *Assilina exponens* Sowerby 1840
Nummulites aff. *garnieri* de la Harpe 1911
Nummulites variolarius (Lamarck 1804)

P-7 *Nummulites variolarius* (Lamarck 1804)
Nummulites aff. *garnieri* de la Harpe 1911

Unitat B

P-8 *Nummulites perforatus* (Montfort 1808)
Nummulites millecaput Boubée 1832
Alveolina levantina Hottinger 1960
Alveolina aff. *elliptica* (Sowerby 1840)

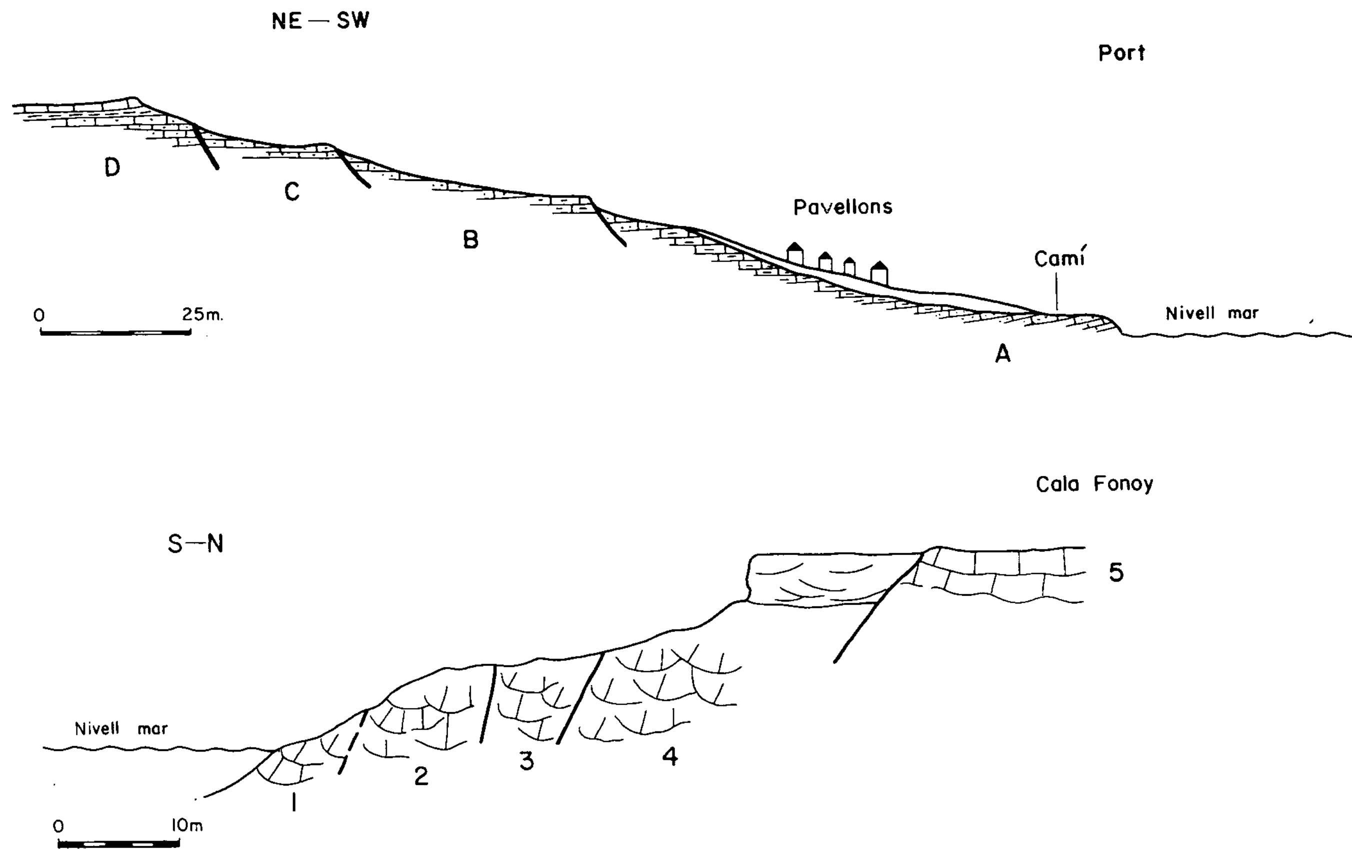


Fig. 3.- Talls del Port i de Cala Fonoy (mateixa simbologia que fig. 5)

Unitat C

P-9 *Alveolina fusiformis* Sowerby in Dixon 1850
Orbitolites cotentinensis Lehmann 1961

Unitat D

P-10 *Nummulites perforatus* (Montfort 1808)
Nummulites puschi d'Archiac et Haime 1853

P-11 *Nummulites* aff. *aturicus* Joly et Leymerie 1848
Nummulites aff. *garnieri* de la Harpe 1911
Alveolina fusiformis Sowerby in Dixon 1850
Alveolina fragilis Hottinger 1960

Les unitats A i B pertanyen al Luteciá, pis clarament definit per *Nummulites* aff. *uranensis* de la Harpe 1883, *Alveolina frumentiformis* Schwager 1883, *Alveolina* aff. *munieri* Hottinger 1960, *Alveolina levantina* Hottinger 1960, *Orbitolites complanatus* Lamarck 1801 i *Assilina exponens* Sowerby 1840.

Les unitats C i D pertanyen al "Biarritzià" amb *Alveolina fusiformis* Sowerby in Dixon 1850, *Alveolina fragilis* Hottinger 1960, *Orbitolites cotentinensis* Lehmann 1961, *Nummulites perforatus* (Montfort 1808), *Nummulites puschi* d'Archiac et Haime 1853.

Coll Roig

És aquest un dels millors afloraments de l'illa, i on es pot efectuar la sèrie estratigràfica més complerta. Es troba a la part meridional de l'illa entre la punta del far i el Puig del Picamosques, tocant el mar, sense connexió amb la resta d'afloraments eocens.

L'aflorament és de petita extensió superficial i està limitat per diverses falles que l'encerclen donant-li una configuració quasi triangular en superfície, i separat dels materials secundaris d'aquest sector de l'illa.

La sèrie efectuada parteix dels nivells inferiors a la vora del mar, fins arribar al cim del penya-segat.

En conjunt, els estrats de la sèrie, tenen un suau cabussament cap a l'interior de l'illa, patint localment inflexions i petites fractures que fan variar la inclinació de les capes que poden arribar a cabussar cap al mar.

A grans trets la sèrie consta de tres unitats: uns nivells inferiors formats per lumaquel·les d'*Assilina* i *Nummulites* amb una potència al voltant de 12

LUTECIÀ SUP./"BIARRITZIÀ INF."

Bloc B

"BIARRITZIÀ"

Bloc D

LUTECIÀ SUPERIOR

Bloc A

"BIARRITZIÀ"

Bloc C

Fig. 4 Sèries dels blocs del Port (mateixa simbologia Fig.5)

metres. La segona unitat, amb una potència de 45 metres, és una alternança de nivells calcaris que augmenten progressivament de gruix fins a formar bancs de 5 metres. La unitat superior amb una potència de 25 metres es caracteritza per ésser quasi totalment calcària amb bancs de fins a 8 metres de gruix.

La figura 5, mostra la sèrie estratigràfica amb la situació de les mostres estudiades que han estat enumerades sota les sigles CR.

Les espècies trobades a les mostres recollides són les següents:

CR-1 *Nummulites perfortaus* (Montfort 1808)

CR-2 *Assilina exponens* Sowerby 1840
Nummulites millecaput Boubée 1832

CR-3 *Nummulites* aff. *garnieri* de la Harpe 1911

CR-4 *Nummulites* aff. *aturicus* Joly et Leymerie 1848
Nummulites colomi Ruiz de Gaona 1947

CR-5 *Nummulites* aff. *aturicus* Joly et Leymerie 1848
Nummulites colomi Ruiz de Gaona 1947

CR-6 *Nummulites* aff. *aturicus* Joly et Leymerie 1848

CR-7 *Nummulites* aff. *globulus* Leymerie 1846

CR-8 *Nummulites colomi* Ruiz de Gaona 1947

CR-9 *Nummulites beaumonti* d'Archiac et Haime 1853

CR-10 *Nummulites puschi* d'Archiac et Haime 1853

CR-11 *Nummulites striatus* (Bruguière 1792)
Nummulites variolarius (Lamarck 1804)
Nummulites aff. *discorbinus* (Schlotheim 1820)

CR-12 *Nummulites striatus* (Bruguière 1792)

CR-13 *Nummulites atacicus* Leymerie 1846
Nummulites variolarius (Lamarck 1804)

S'han estudiat també les formes de la Punta del Mig, que s'endinsa en el mar; es tracta d'un bloc fallat i caigut al costat de la Cala de Coll Roig. Les mostres han estat enumerades amb les sigles PM.

La unitat inferior de la sèrie amb *N. perforatus*, *Nummulites millecaput* Boubée 1832 i *A. exponens*, la podem considerar com un trànsit Lutecià superior/"Biarritzià" o el que és més probable com a "Biarritzià inferior".

La resta de la sèrie és d'edat "biarritziana" amb *Nummulites striatus* (Bruguière 1792), *Nummulites beaumonti* d'Archiac et Haime 1853.

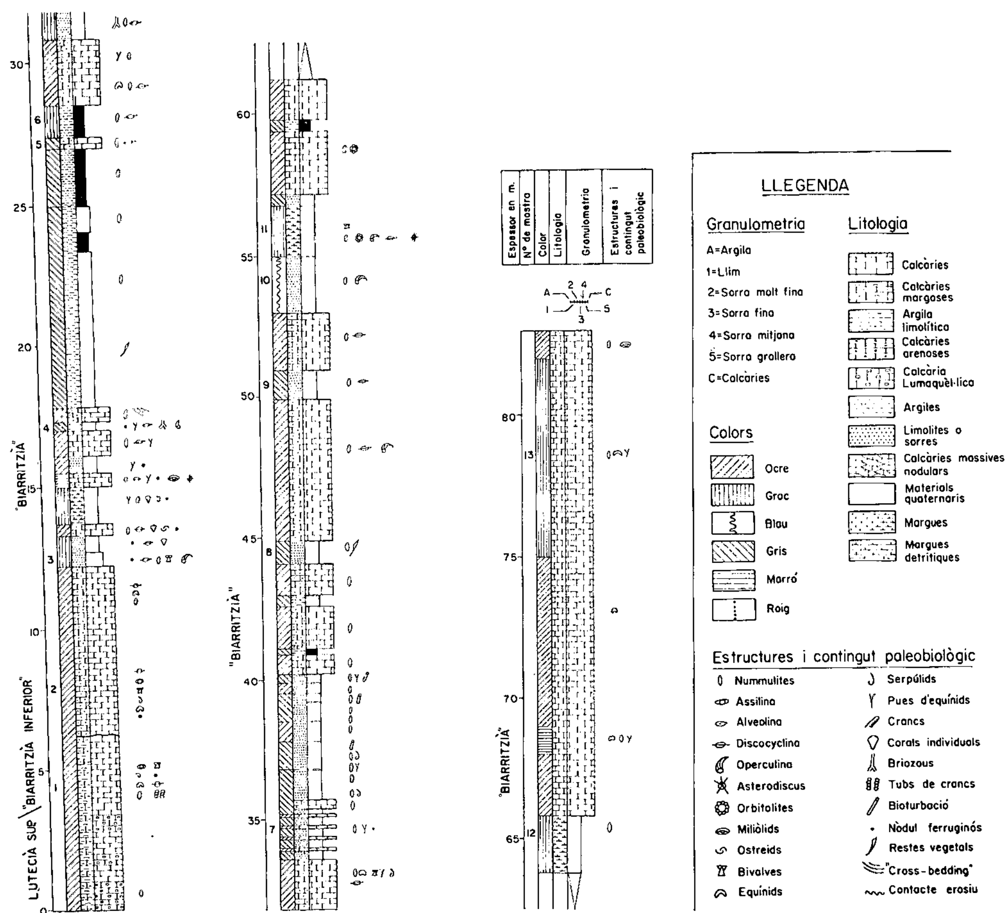


Fig. 5 Sèrie de Coll Roig

Cala Fonoy

La petita Cala Fonoy situada prop de la part més estreta de l'illa, mostra calcàries eocenes blanques amb estratificació massiva afectades per diverses falles tal com es veu en el tall de la figura 3. El conjunt Eocé es troba recobert localment per dunes quaternàries amb estratificació encreuada de gran angle. Cap a l'interior, l'aflorament es troba cobert.

Les mostres s'han pres a cada una de les parts diferenciades, anomenant-les amb les sigles CF.

Les mostres CF son biomicrites de color blanc a ocre clar que contenen petits *Nummulites* (CF-1) o bé, *Nummulites* i *Operculina* així com pues d'equínid (CF-2). A la mostra CF-3 apareixen al costat dels *Nummulites, Discocyclina,* tubs de serpúlids, alguns d'ells envoltats per algues roges.

La mostra CF-4 presenta exemplars de *N. millecaput* de diàmetre fins a 8 cm. *Discocyclina* i serpúlids. A la mostra CF-5 s'observen *Nummulites,* algues roges i nombrosos fragments petits indeterminats.

La presència de *N. millecaput,* ens fa considerar l'edat com a Lutecià superior.

Bioestratigrafia

Les diferents espècies de *Nummulites, Alveolina* i *Orbitolites* trobades als jaciments del Port, de Coll Roig i de la Cala Fonoy ens han permès efectuar l'esquema de la figura 6 on s'indiquen cada una d'elles i llur relació amb les biozones establertes per L. Hottinger, R. Lehmann i H. Schaub (1964), i A. Blondeau (1972) a la Mesogea.

El material estudiat, doncs ens permet d'afirmar la presència de capes d'edat luteciana i "biarritziana" a l'illa de Cabrera segons la distribució següent:

L'edat del jaciment del Port, correspon al Lutecià superior i al "Biarritzià", la Cala Fonoy al Lutecià superior, mentre que Coll Roig correspon al pas Lutecià superior/"Biarritzià" i "Biarritzià s. l."

No han estat trobades pel moment espècies de macroforaminífers que ens permetin suposar la presència de capes del Priabonià, encara que cal recordar que els afloraments estudiats per nosaltres són només els de la part més meridional de l'illa.

Respecte a les espècies esmentades dins de l'esquema de la figura 6, provinents de les mostres de les sèries del Port, de Coll Roig i de la Cala Fonoy, cal fer les observacions següents:

Nummulites aff. *globulus* Leymerie 1846, es tracta d'una forma idèntica al *N. globulus* típic de l'Ilerdià, en quant a la forma dels envans, dels filaments, de les cambres, així com de les dimensions generals, però amb un diàmetre de prolòculus més petit; aquesta espècie es diferència clarament del *Nummulites discorbinus minor* de la Harpe 1883 o d'altres formes properes. Cal pensar doncs, que el rang del *N. globulus* és més ample que el definit per A. Blondeau (1972) tal com hem reflexat dins l'esquema de distribució (fig. 6).

Nummulites colomi Ruiz de Gaona 1946, de Cabrera és clarament diferent a *Nummulites variolarius* (Lamark 1804) i presenta les mateixas característiques que l'espècie definida per M. Ruiz de Gaona (1947) i trobada per J. Ferrer (1971) als materials del "Biarritzià mig" de la Formació Collbàs (Ferrer, J. 1971) d'Igualada.

Nummulites aff. *garnieri* de la Harpe 1911, aquesta forma pertany clarament per les seves característiques externes (filaments i granulacions) i per la forma de l'espira i cambres al grup del *N. garnieri*, però presenta unes dimensions més reduïdes i un prolòculus més petit. Formes com aquestes han estat esmentades a Catalunya per J. Ferrer (1971) al "Biarritzià mig" de la Formació Collbás (Ferrer, J. 1971) d'Igualada i per J.-C. Plaziat (1969) en el tascó marí de Monistrol, definint-l'ha com *N.* sp. aff. *garnieri.*

Nummulites aff. *aturicus* Joly et Leymerie 1848, espècie molt propera a *N. aturicus,* de La Fontaine de la Medaille, localitat típica per aquesta espècie, però en un estadi evolutiu superior podent-se situar com una forma intermitja entre *N. aturicus,* i *N. perforatus.*

Nummulites atacicus Leymerie 1846, és una forma que presenta les mateixes característiques que el *N. atacicus* típic; per a certs autors (L. Hottinger, R. Lehmann i H. Schaub, 1964) és una forma de l'Eocè inferior; per a en A. Blondeau (1972) aquesta espècie es pot trobar en el Luteцià terminal, és a dir, en el "Biarritzià". Nosaltres ratifiquem aquesta opinió.

Totes aquestes consideracions queden reflectides al quadre de la figura 6.

Conclusions

Es cita per primera vegada la presència dels gèneres *Alveolina* i *Orbitolites* a l'illa de Cabrera. Les espècies trobades d'aquests gèneres són les següents:

Alveolina frumentiformis Schwager 1883
Alveolina levantina Hottinger 1960
Alveolina aff. *elliptica* (Sowerby 1840)
Alveolina aff. *munieri* Hottinger 1960
Alveolina fusiformis Sowerby in Dixon 1850
Alveolina fragilis Hottinger 1960
Orbitolites complanatus Lamarck 1801
Orbitolites cotentinensis Lehmann 1961

S'han trobat també per primera vegada les següents espècies de *Nummulites.*

Nummulites variolarius (Lamarck 1804)
Nummulites aff. *discorbinus* (Schlotheim 1820)
Nummulites colomi Ruiz de Gaona 1947
Nummulites beaumonti d'Archiac et Haime 1853
Nummulites aff. *garnieri* de la Harpe 1911
Nummulites aff. *uranensis* de la Harpe 1883
Nummulites millecaput Boubée 1832
Nummulites munieri Ficheur 1890

En base a les espècies trobades, i a la seva distribució estratigráfica es manifesta clarament la presència de materials del Lutecià i del "Biarritzià".

BIBLIOGRAFÍA

BLONDEAU, A. (1972). Les Nummulites. Ed. Vuibert, pp. 1-254 làms. I-XXXVIII.

COLOM, G., (1975). Geologia de Mallorca. *Instituto de Estudios Baleáricos,* vol. I y II, pp. 1-519, figs. 1-209.

ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1962). Una revisión del Nummulitico mallorquín. *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España,* n.° 66, pp. 73-142, 28 figs., láms. 73-142.

FERRER, J. (1971). El Paleoceno y Eoceno del borde sur-oriental de la Depresión del Ebro. *Mém. Suiss. Paléontologie,* vol. 90, pp. 1-70, 50 figs., 6 tbs., láms. I-VIII.

FLANDRIN, J. (1938). Contribution a l'étude paléontologique du Nummulitique Algérien. *Materiaux pour la carte géologique de l'Algerie* 1er. série Paleont. n.° 8, pp. 1-155, 25 figs., làms. I-XV.

GOMEZ LLUECA, F. (1920). Sur la géologie de Cabrera, Conejera et autres îles voisines. *C. R. Acad. Sci.*, Vol CLXXI, p. 1158.
— (1929). Contribución al conocimiento de la geología de las islas de Cabrera, Conejera y otras próximas.*Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, Vol. 15 pp. 85-103, 23 figs., 1 mapa geol.
HERB, R. i HEINZ, H. (1975). Nummuliten aus dem obereocaen von Possagno. *Mém. Suiss. Paleont.*, vol. 97, pp. 113-211, figs. 1-45, làms. I-IV.
HERB, R. i SCHAUB, H. (1963). Zur Nummulitenfauna des Mittelozäus von Sorde-l'Abbaye (Landes, Frankreich). *Eclog. geol. Helv.*, vol. 56 n.º 2, pp. 974-999, figs. 1-12, làms. I-XII.
HERMITE, H. (1879). Études geologiques sur les îles Baleares. 1ére part Majorque et Minorque. Ed. Pichon, pp. 1-362, làms. I-IV.
HOTTINGER, L. (1960). Recherches sur les Alveolines du Paléocene et de l'Éocène *Mém. Suiss. Paleont.*, vol. 75/76, pp. 1-243, figs. 1-117, láms. 1-18.
HOTTINGER, L.; LEHMANN, R.; y SCHAUB, H. (1964). Données actuelles sur la Biostratigraphie du Nummulitique Méditerranéen. *B. R. G. M.* n.º 28, pp. 611-652, 3 tabs., làms. I-IV.
LEHMANN, R. (1961). Strukturanalyse einiger Gattungen der Subfamilie Orbitolitinae. *Eclog geol. Helv.*, vol. 54 n.º 2 pp. 597-667, 49 figs., làms. h-t.
NOLAN, H. (1897a). Note préliminaire sur l'ille de Cabrera. *Bull. Soc. Geol. France.*, série 3, vol. 25, pp. 73-142, 28 figs., làms. I-IV.
NOLAN, H. (1897b). Noticia preliminar acerca de la isla de Cabrera (Baleares). *Bol. Com. Mapa Geol. España.* 2.ª serie, t. IV, pp. 225-228, 1 fig.
PLAZIAT, J.-C. (1969). La transgression de l'Éocène moyen en Haut Aragon et Navarre, et son rôle dans la definition des grands ensembles du domaine sud-pyrénéen. *94eme. Congrés des Soc. Sav. Pau, Sciences II.*, pp. 293-304, 3 figs.
ROZLOZSNIK, P. (1929). Studien Über Nummulinen. *Geologica Hungarica* sèrie Paleontològica, fasc. 2. pp. 1-248, làms. I-VIII.
RUIZ DE GAONA, M. (1947). Sobre el Eoceno de Urbasa a lo largo de la carretera provincial de Olazagutia a Estella. *Estudios Geológicos* n.º 5, pp. 179-207, làms. I-II.
SCHAUB, H. (1962). Über einige stratigraphisch wichtige Nummuliten-Arten. *Eclog. geol. Helv.*, vol. 55, n.º 2, pp. 529-551, text-figs. 11, làms. I-VIII.
SCHAUB H. (1963). Über einige entwicklungsreihen von *Nummulites* und *Assilina* und ihre stratigraphische bedendung. *in* Evolutionary trends in Foraminifera. Ed. von Koenigswald and al., pp. 282-297, 5 figs.